

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-050023

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

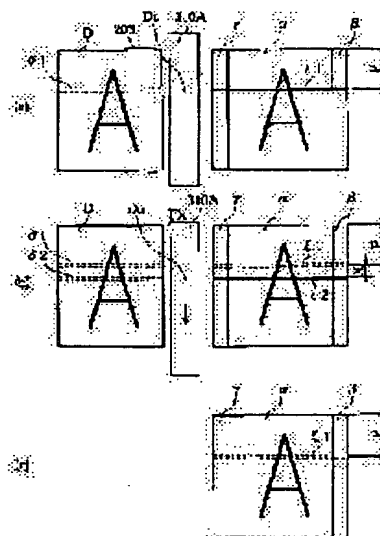
J1036 U.S. PTO
09/814721
03/23/01(51)Int.Cl. H04N 1/04
G03B 27/50
G03G 21/00(21)Application number : 10-214632 (71)Applicant : MINOLTA CO LTD
(22)Date of filing : 29.07.1998 (72)Inventor : YOSHIZAWA KYOICHI

(54) PICTURE INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To read the part of an ordinal picture, where is hidden by dirt, by reading the picture of an original transported in an auxiliary scanning direction, detecting the presence or absence of a black stripe continuing in the auxiliary scanning direction from picture data that is read and changing the black strip in a main scanning direction orthogonal with the auxiliary scanning direction and reading again the original when the black strip is detected.

SOLUTION: When dirt D_u exists, a part $\delta 1$ passing on the dirt D_u of an original D is hidden by dirt D_u . Thus, the picture of the part $\delta 1$ cannot be read. CPU searches picture data of an original front area β and an original back area γ , which are stored in a picture memory, picture data of an original area α is searched and the presence or absence of a black stripe is judged in the respective areas. Platen glass is moved to a re-reading position in a main scanning direction from an initial position and second picture data is read. Thus, the picture without picture extraction is obtained by extracting and substituting the black stripe position of a first picture since it changes.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-50023

(P2000-50023A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000. 2. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 1/04	1 0 6	H 0 4 N 1/04	1 0 6 Z 2 H 0 2 7
G 0 3 B 27/50		G 0 3 B 27/50	B 2 H 1 0 8
G 0 3 G 21/00	3 7 8	G 0 3 G 21/00	3 7 8 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-214632

(22) 出願日 平成10年7月29日 (1998. 7. 29)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 吉澤 京一

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100090446

弁理士 中島 司朗

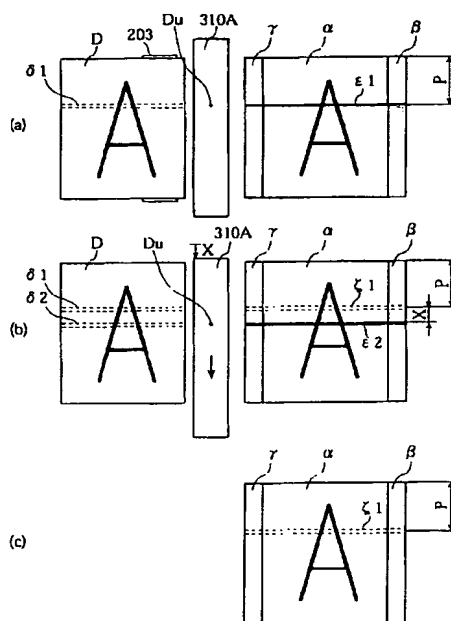
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像入力装置

(57) 【要約】

【課題】 プラテンガラスの画像読取位置に汚れが付着していても、この汚れで隠されていた原稿の部分の画像データを読み取ることができる画像入力装置を提供する。

【解決手段】 第1画像データに黒スジ ϵ_1 がある場合、CPUは、プラテンガラス310Aを初期位置から再読取位置まで主走査方向にX移動させ、原稿Dを同じ面を向けてプラテンガラス310Aまで再搬送させ、CCDセンサに原稿を再読取させ、第2画像データを得る。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラテンガラス上の画像読取位置に対して、原稿を副走査方向に搬送する搬送手段と、

搬送される原稿の画像を前記画像読取位置で読み取る画像読取手段と、

画像読取手段が読み取って得られた画像データを記憶する記憶手段と、

記憶手段に記憶された画像データに基づいて、副走査方向に連続する黒スジの有無を検出する黒スジ検出手段と、

黒スジ検出手段が黒スジを検出した場合、読み取った原稿とプラテンガラスとの相対位置を副走査方向と直交する主走査方向に変化させた状態で、当該原稿を前記画像読取手段に再読み取りさせる再読取制御手段と、

を備えることを特徴とする画像入力装置。

【請求項 2】 前記再読取制御手段は、再読み取りにより得られた画像データを前記記憶手段に格納すると共に、記憶手段が記憶する画像データと、再読み取りにより得られた画像データとの一方の黒スジ部分を、他方の画像データ中の前記一方の黒スジに対応する画像データ部分で置換することを特徴とする請求項 1 に記載の画像入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像読取位置に対して、原稿を副走査方向に搬送し、画像読取位置を通過する原稿の画像を読み取るシートスルースキャン方式の画像入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、スキャナをプラテンガラス上の画像読取位置に対して固定しておいて、画像読取位置に対して、自動原稿搬送装置により原稿を所定の速度で副走査方向に移動させ、画像を読み取る、いわゆるシートスルースキャン方式の画像入力装置を備えた複写機が普及しつつある。

【0003】 このようなスキャン方式によれば、複数枚の原稿を連続して画像読取位置に送りながら、そのまま画像を読み取って排紙トレイに排出することができるので、原稿読取速度を極めて向上させることができるという利点がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなシートスルースキャン方式の画像入力装置においては、塵の混入などにより画像読取位置のプラテンガラスに汚れがあると、この汚れがたとえ点状で、1箇所であったとしても、原稿を読み取る際にこの汚れを常時読み取るため、この汚れで原稿が端から端までスジ状に隠されてしまう。したがって、従来の画像入力装置では、汚れて隠された原稿のスジ状部分の画像を読み取ることができなくなった。しかも、汚れを常時読み取るため、原

2

稿が端から端までスジ状に汚れているのと同じ結果となり、読み取って得られた画像データに副走査方向に連続する黒スジ部分ができた。

【0005】 このような事態を解消するためには、原稿読取の前に、あるいは原稿読取の最中に、作業者が画像読取位置が汚れているか否かを調べ、汚れている場合には、プラテンガラスを清掃して、画像読取位置の汚れを取り除くことになるが、このような作業は煩雑である。

【0006】 また、黒スジがあれば、当該黒スジ部分の画像データを白データに置換する処理が従来からなされているが、これでは白スジとなるだけで原稿画像を完全に再現できない。

【0007】 本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、プラテンガラスの画像読取位置に汚れが付着していても、この汚れで隠されていた原稿画像の部分を読み取ることができる画像入力装置を提供することを第 1 の目的とする。

【0008】 また、プラテンガラスの画像読取位置に汚れが付着していても、黒スジのない原稿画像を完全に再現できる画像入力装置を提供することを第 2 の目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記第 1 の目的を達成するため、本発明に係る画像入力装置は、プラテンガラス上の画像読取位置に対して、原稿を副走査方向に搬送する搬送手段と、搬送される原稿の画像を前記画像読取位置で読み取る画像読取手段と、画像読取手段が読み取って得られた画像データを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された画像データに基づいて、副走査方向に連続する黒スジの有無を検出する黒スジ検出手段と、黒スジ検出手段が黒スジを検出した場合、読み取った原稿とプラテンガラスとの相対位置を副走査方向と直交する主走査方向に変化させた状態で、当該原稿を前記画像読取手段に再読み取りさせる再読取制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0010】 また、上記第 2 の目的を達成するため、本発明に係る画像入力装置においては、前記再読取制御手段は、再読み取りにより得られた画像データを前記記憶手段に格納すると共に、記憶手段が記憶する画像データと、再読み取りにより得られた画像データとの一方の黒スジ部分を、他方の画像データ中の前記一方の黒スジに対応する画像データ部分で置換することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明に係る画像入力装置の実施の形態を、デジタル複写機に適用した場合について説明する。

【0012】 (実施の形態 1) 図 1 は、実施の形態 1 に係るデジタル複写機（以下、単に「複写機」という。）の全体の構成を示す図である。同図に示すように、この複写機 1 は、大きく分けて、プリンタ部 100 と、自動

原稿搬送装置200Aと、画像読取部300Aと、制御部400Aからなっている。

【0013】プリンタ部100は、静電転写方式で原稿画像を再現する公知のものであって、感光体ドラム111を中心として構成される画像形成部110と、画像形成部110の上部に配設される露光走査部120と、記録シートSに転写されたトナー像を定着する定着器130などを備えている。

【0014】画像形成部110は、不図示の駆動装置により予め定められた所定のシステムスピードで図示矢印a方向に回転駆動される感光体ドラム111と、この感光体ドラム111の周囲に配設されるクリーナ112、帯電チャージャ113、現像器114、転写チャージャ115、除電チャージャ116などからなる。

【0015】露光走査部120は、レーザダイオード121、ポリゴンミラー122、反射ミラー123などを備える。レーザダイオード121は、制御部400Aから受信した画像データで光変調されたレーザ光を出射する。この光変調されたレーザ光は、定速で回転駆動されるポリゴンミラー122のミラー面で反射して偏向された後、反射ミラー123で反射され、画像形成部110の感光体ドラム111表面を露光走査する。

【0016】感光体ドラム111は、クリーナ112で残留トナーが除去されると共に、不図示のイレーサランプに照射されて残留電荷が除電された後、帯電チャージャ113により一様に帯電された状態で上記露光を受ける。これにより、感光体ドラム111の表面の感光体に静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像器114によりトナーの供給を受けて現像され、感光体ドラム111の表面にトナー像が形成される。

【0017】この感光体ドラム111における作像動作と同期して、感光体ドラム111と転写チャージャ115間の転写位置に記録シートSが搬送されてきており、この転写位置における転写チャージャ115-感光体ドラム111間の転写電圧により感光体ドラム111上のトナー像が記録シートS上に静電転写される。トナー像が転写された記録シートSは、除電チャージャ116により残留電荷が除電された後、搬送ベルト131を介して定着器130に搬送され、トナーが熱定着された後、不図示の排紙トレイ上に排出され、これにより受信した画像データに基づく画像形成が終了する。

【0018】なお、記録シートSの両面にコピーするモード（以下、「両面コピーモード」という）の場合には、第1面複写済みの記録シートSは、定着器130から不図示の再給紙路に送り出されて表裏反転された後、第2面の画像の作像に同期して再給紙路から転写位置に再搬送されるようになっている。

【0019】自動原稿搬送装置200は、原稿載置台201Aにセットされた所定サイズ（本実施の形態ではJIS規格A4サイズの横置き専用として説明する。）の

原稿Dを、画像読取部300Aのブラテンガラス310A上の画像読取位置Rを経由して搬送し、原稿排出部270に排出するものであって、シートスルースキャン方式専用となっている。

【0020】この自動原稿搬送装置200Aは、原稿載置台201Aにセットされた原稿Dを給紙ローラ211、捌きローラ212により1枚ずつ送り出す原稿給紙部DF0と、この送り出された原稿Dを搬送ローラ221、222、223により画像読取位置Rまで搬送する第1搬送部DF1と、画像読取位置Rを通過した原稿Dを同じ面を向けた状態で、搬送ローラ224、225、226、227、223により再び画像読取位置Rに搬送する第2搬送部DF2と、画像読取位置Rを通過した原稿Dを搬送ローラ224、225、228、搬送ローラ228、225によりスイッチバックさせて表裏反転させた後、表裏反転した状態で搬送ローラ229、223により再び画像読取位置Rに搬送する第3搬送部DF3と、画像読取位置Rを通過した原稿Dを搬送ローラ224、230、231、232により排出ローラ240まで導く第4搬送部DF4と、面が白色に形成され、画像読取位置Rにおいて原稿Dをブラテンガラス310Aに押し当てるパッド250と、各搬送部の交差する部分で原稿Dの搬送経路の切換を行う切換爪261、262とを備えている。

【0021】各搬送部DF1～DF4には、それぞれ一对のガイド板が対向配置されてなる搬送ガイドG1～G4が設けられており、原稿Dが各搬送ガイドにガイドされながら円滑に搬送されるようになっている。各搬送部DF1～DF4の各ローラは、図示しないモータにより駆動されると共に、各切換爪261、262は、同じく図示しないソレノイドにより付勢され、その爪先の方

向を切り換えられるようになっている。また、なお、原稿給紙部DF0には、原稿押上板204上に原稿Dがセットされているか否かを光学的に検出するセンサSE1が設けられ、第1搬送部DF1には、原稿Dの搬送時にこの原稿Dの搬送方向先端を機械的に検出するセンサSE2が設けられている。

【0022】原稿載置台201Aは、不図示の本体フレームに取着された載置台基台202と、載置台基台202の主走査方向両端に原稿Dの長手方向の長さに合わせて対向配置される一对のガイド（なお、図1においては手前側のみ図示している。）203と、原稿Dを積層搬送する原稿押上板204と、先端が原稿押上板204裏面と当接し、軸周りに回動される押上レバー205と、押上レバー205の下部に取着される引っ張りバネ206およびプランジャを有するソレノイド207などを備えている。

【0023】図1においては、プランジャが後退した状態を示しており、この状態では引っ張りバネ206のバネ力で押上レバー205の先端が原稿押上板204を上

5

方に押し上げる。これに伴い、原稿押上板204と給紙ローラ211間に原稿Dが挟まれ、この結果、原稿Dを最上部から1枚ずつ送り出すことができる。プランジャを前進させると、引っ張りバネ206のバネ力に抗して押上レバー205の先端が原稿押上板204を下方に押し下げる。これに伴い、原稿押上板204と給紙ローラ211とが離間され、この結果、原稿押上板204上に原稿Dをセットすることができる。

【0024】画像読取部300Aは、画像読取位置Rに配設されるプラテンガラス310Aと、自動原稿搬送装置200Aにより一定速度でプラテンガラス310Aに送られてくる原稿Dを画像読取位置Rにおいてライン状に照射する固定のスキヤナ320と、ライン状に照射された原稿Dからの反射光で原稿画像を読み取る画像入力ヘッド部330とを備えている。

【0025】スキヤナ320は、棒状に形成され、画像読取位置Rを斜めから照射する露光ランプ321と、露光ランプ321から画像読取位置Rと異なる方向に射出された光を画像読取位置Rに反射するランプ反射鏡322と、画像読取位置Rの直下に配設される反射ミラー323とからなる。入力ヘッド部330は、集光レンズ331と、CCDラインセンサ（以下、単に「CCDセンサ」と記す。）332とからなる。

【0026】露光ランプ321およびランプ反射鏡322に照射され、画像読取位置Rを通過する原稿Dからの反射光は、反射ミラー323によってプラテンガラス310Aと平行な方向に反射されて、集光レンズ331に入射され、CCDセンサ332のセンサ面で結像する。CCDセンサ332は、原稿DにおけるA4の横サイズと同じ範囲の1ライン分の入射した反射光を1画素毎に電気信号に変換して制御部400Aに出力する。制御部400Aは、当該電気信号を多値のデジタル信号に変換し、さらに輪郭強調などの画質改善のため必要な処理を施してから、内部の画像メモリ404（図3参照）に画像データを一旦格納する。画像メモリ404に格納された画像データは、必要に応じて読み出され、この画像データに基づいて上記プリンタ部100において再現画像が形成される。

【0027】ところで、塵などが付着して画像読取位置Rの一部が汚れた場合には、上記したように、この汚れで原稿の一部が隠されて、その部分の画像を読み取ることができなくなる。そこで、画像読取部300Aは、プラテンガラス310Aの左右両側に張架され、プラテンガラス310Aをスライド可能に支持するガイド311、312と、プラテンガラス310Aを紙面に垂直な方向（主走査方向）に移動するプラテンガラス移動装置340（図2）とを備え、プラテンガラス310Aを主走査方向に移動させることにより、汚れで隠されていた原稿の部分の画像を読み取ることができるようになっている。

6

【0028】図2は、図1の矢印Aから見たプラテンガラス310Aおよびプラテンガラス移動装置340の構成を示す図である。なお、煩雑さを避けるため、パッド250や、ガイド311、312等の図示は、省略されている。

【0029】プラテンガラス移動装置340は、不図示の本体フレームに取着されたステッピングモータ341と、ステッピングモータ341の回転軸342に取着されたギア343と、ギア343と噛合されると共に、プラテンガラス310Aの一端部と当接され、ステッピングモータ341の回転に伴って回転軸344周りに回転駆動される偏心カム345と、本体フレーム346とプラテンガラス310Aの他端部との間に配設されるバネ347とからなる。

【0030】図2においては、実線で偏心カム345の短径部がプラテンガラス310A端部と当接するプラテンガラス310Aの初期位置の状態を示しており、この状態でギア343を所定のステップ角回転させると、偏心カム345が回転され、これに伴い偏心カム345の長径部がプラテンガラス310Aと当接し、プラテンガラス310Aが図中の点線で示す再読取位置まで距離Xだけ主走査方向に移動される。

【0031】なお、画像読取部300Aのハウジング上部手前側の操作しやすい位置には、操作者の入力操作を受け付けるための操作パネルOP（図3参照）が設置されており、これにより操作者が、複写部数、両面コピーなどのコピーモードを設定し、あるいはコピー開始を指示できるようになっている。

【0032】図3は、制御部400Aおよびこの付近の構成を示すブロック回路図である。制御部400Aは、CPU401を中心として、このCPU401に、CPU401の動作手順を示すプログラムや、当該プログラム実行時に使用する初期値などを予め格納したROM402、CPU401の作業領域などを提供するRAM403、原稿Dを読み取って得られた画像データを一時的に格納する画像メモリ404などが接続されて構成されている。

【0033】また、CPU401には、操作パネルOP、自動原稿搬送装置200AにおけるセンサSE1、SE2や、ソレノイド207、画像読取部300AにおけるCCDセンサ332や、ステッピングモータ341、プリンタ部100におけるレーザダイオード121などが接続されている。

【0034】CPU401は、ROM402に格納されたプログラムに基づいて、操作パネルOP、自動原稿搬送装置200A、画像読取部300A、プリンタ部100の各部に動作を指示して装置全体を統一的に制御し、円滑なコピー動作を実現する。

【0035】図4は、制御部400AのCPU401による制御動作を示すメインルーチンのフローチャートで

7

ある。CPU401は、装置本体に電源が投入されると、ROM402から初期化プログラムを読み出してRAM403や、自動原稿搬送装置200A、画像読取部300A、プリンタ部100の各部を初期状態に設定し（ステップS10）、内部タイマーをスタートし（ステップS20）、ルーチンの時間が一定になるよう監視する（ステップS70）。そして、CPU401は、操作パネルOPからコピーモードなどの各種キー入力を受け付ける複写モード設定処理（ステップS30）、原稿Dを搬送しつつ読み取って画像データを得る原稿読取処理（ステップS40）、得られた画像データに基づいて記録シートSに再現画像をプリントするプリント処理（ステップS50）、上記以外のその他の処理（ステップS60）を順次実行する。

【0036】なお、複写モード設定処理（ステップS30）において、コピースタートキーのキー入力を受け付けた場合には、CPU401は、RAM403のワークエリアに設けられた原稿読取フラグに「1」をセットするようになっている。

【0037】図5は、図4の原稿読取処理（ステップS40）のサブルーチンを示すフローチャートである。このサブルーチンにおいては、CPU401は、まず、原稿読取フラグが「1」か否か、即ちコピースタートキーが押されたか否か判断し、コピースタートキーが押されていない場合は（原稿読取フラグ＝「0」）、図4のメインルーチンにリターンする。コピースタートキーが押されていれば（原稿読取フラグ＝「1」）、CPU401は、センサSE1の検出結果に基づいて原稿載置台201Aに原稿Dがセットされているか否か判断する（ステップS402）。原稿Dがセットされていれば（ステップS402でY）、CPU401は、給紙ローラ211、捌きローラ212を駆動して第1搬送部DF1により原稿Dを画像読取位置Rまで搬送する（ステップS403）。そして、CPU401は、原稿Dが画像読取位置R上を通過する際に、CCDセンサ332により原稿Dの画像を主走査方向（副走査方向と直交する方向）に1ラインずつ読み取って、AD変換等の必要な信号処理を施した後、読み取って得られた画像データを画像メモリ404に記憶させる（ステップS404）。

【0038】図6は、画像読取処理の状態を示す図であり、特に、図6（a）は、左から順に、原稿Dが原稿載置台201（図においてはガイド203のみ図示）にセットされた状態と、プラテンガラス310Aが初期位置にある状態と、画像メモリ404に記憶された画像データとを、それぞれ示している。また、図中のDuは、プラテンガラス310Aの画像読取位置R上の汚れを示している。

【0039】CPU401は、センサSE2が原稿Dの搬送方向先端を検出すると内部タイマーを起動し、この内部タイマーの計時時間と、原稿Dの搬送速度とに基づ

8

いて、原稿Dの搬送方向先端が画像読取位置Rに到達する前の所定のタイミングでCCDセンサ332に原稿の読取開始を指示し、原稿Dの搬送方向後端が画像読取位置Rを通過した後の所定のタイミングで原稿の読取終了を指示し、画像データを得るようにしている。このため、画像メモリ404に記憶される画像データには、図6（a）に示すように、原稿自体の領域を読み取って得られた原稿領域 α と、この原稿より前の領域を読み取って得られた原稿前領域 β と、原稿より後の領域を読み取って得られた原稿後領域 γ とが含まれる。因みに、原稿前領域 β と、原稿後領域 γ との画像データは、画像読取位置R上のパッド250を読み取って得られたデータであり、汚れDuがない限り、白となる。

【0040】汚れDuがある場合、原稿Dの汚れDu上を通過する部分 $\delta 1$ が汚れDuに隠されてしまうので、この部分 $\delta 1$ の画像を読み取ることができなくなり、汚れDuを読み取ることになる。このため、画像メモリ404に記憶される画像データには、原稿前領域 β 、原稿領域 α 、原稿後領域 γ にわたって副走査方向に連続する黒スジ $\varepsilon 1$ ができる。したがって、CPU401は、画像メモリ404に記憶された原稿前領域 β と原稿後領域 γ との画像データをサーチすると共に、場合によっては、原稿領域 α の画像データをサーチして、各領域に黒スジが有るか否か判断する（図5、ステップS405）。

【0041】図7は、黒スジ有無の判定の態様を示す図である。原稿前領域 β と原稿後領域 γ では、画像読取位置R上のパッド250を読み取って得られたデータであるから、汚れDuがないとサーチの結果白となり、パッド250とプラテンガラス310Aとのいずれかの画像読取位置Rに汚れDuがあると、サーチの結果黒スジとなる。このため、汚れDuの有無で、原稿前領域 β と原稿後領域 γ との両領域とも白の場合と、原稿前領域 β と原稿後領域 γ との一方の領域だけ白の場合と、両領域とも黒で黒スジ有りの場合とに、場合分けができる。この内、原稿前領域 β と原稿後領域 γ との両領域とも白、あるいは原稿前領域 β と原稿後領域 γ との一方の領域だけ白の場合に、原稿領域 α に黒スジがあることもあり得るが、これらの場合に原稿領域 α に黒スジがあるのが極めてまれで、しかも汚れDuが付着しても、この付着時間が極めて短いのがほとんどであるから、黒点程度に読み込むだけで、汚れDuが目立ちにくい。そこで、本実施の形態においては、まず、画像メモリ404に記憶された原稿前領域 β と原稿後領域 γ との画像データを1ラインずつ主走査方向にサーチして、黒の有無を調べ、両領域とも黒と判定された画素部分（この画素の主走査位置をPとする）を有し、かつこの黒が主走査位置Pにおいて副走査方向に連続している、即ち主走査位置Pに黒スジ有りと判定された場合だけ、原稿領域 α をサーチするようになっている。

【0042】パッド250とブラテンガラス310Aとのいずれかの画像読取位置Rに汚れDuがあると、両領域 β 、 γ とも黒スジができるが、パッド250の画像読取位置Rに汚れDuがあるときには、CCDセンサ332に対して汚れDuの手前を原稿Dが通過するので、原稿領域 α の画像データに黒スジができず、これに対してブラテンガラス310Aの画像読取位置Rに汚れDuがあるときには、汚れDuが原稿Dを隠し、黒スジができる。したがって、CPU401は、画像メモリ404に記憶された原稿領域 α の主走査位置Pの画像データを副走査方向にサーチして、パッド250とブラテンガラス310Aとのいずれの汚れであるかを峻別すると共に、黒スジが有るか否かを判断する(ステップS405)。このような処理により、画像メモリ404に記憶された画像データの原稿前領域 β 、原稿領域 α 、原稿後領域 γ すべてに一律にサーチして黒スジ有無を判定した場合と比較して、無駄な処理をすることなく、極めて短い時間で黒スジの有無を判定できる。

【0043】図5に戻り、黒スジが有ると、CPU401は、ステッピングモータ312を所定のステップ角回転駆動し、ブラテンガラス310Aを再読取位置まで主走査方向に距離X移動する(ステップS406)。そして、切換爪261、262を切り換えて、この原稿Dを第2搬送経路DF2を介して同じ面を向けて画像読取位置Rに再搬送し(ステップS407)、原稿Dが画像読取位置R上を再通過する際に、CCDセンサ332により原稿Dの画像を主走査方向(副走査方向と直交する方向)に1ラインずつ読み取って、得られた画像データを画像メモリ404に記憶させる(ステップS408)。なお、原稿を最初に読み取って得られた画像データを以下、「第1画像データ」と記し、原稿を再度読み取って得られた画像データを以下、「第2画像データ」と記す。また、CPU401は、第1画像データの場合と同様に、内部タイマーの計時時間と、原稿Dの搬送速度とに基づいて、原稿Dの搬送方向先端が画像読取位置Rに到達する前の所定のタイミングでCCDセンサ332に原稿の読取開始を指示し、原稿Dの搬送方向後端が画像読取位置Rを通過した後の所定のタイミングで原稿の読取終了を指示し、第2画像データを得ようになっている。

【0044】図6(b)は、左から順に、原稿Dが同じ面を向けて再搬送される状態と、ブラテンガラス310Aが再読取位置にある状態と、画像メモリ404に記憶された第2画像データの状態とを、それぞれ示している。ブラテンガラス310Aを初期位置から再読取位置まで主走査方向にX移動すると、原稿Dに対して汚れDuもX移動されることになる。この結果、X移動した汚れDu上を通過する原稿Dの部分 $\delta 2$ が汚れDuに隠れてしまうことになり、この部分 $\delta 2$ の画像を読み取ることができなくなり、画像メモリ404に記憶される第

2画像データには、原稿前領域 β 、原稿領域 α 、原稿後領域 γ にわたって副走査方向に連続する黒スジ $\epsilon 2$ ができることになる。この一方、ブラテンガラス310Aの初期位置では汚れDuに隠されていた原稿Dの領域 $\delta 1$ が、ブラテンガラス310Aの再読取位置では汚れDuに隠されることがなくなる。したがって、汚れDuに拘わらず原稿Dの領域 $\delta 1$ を読み取ることができ、第2画像データの主走査位置Pにおいて副走査方向に連続する画像データの部分(図6(b)中の点線で囲む部分)と1を得ることができる。

【0045】第2画像データを読み取ると、CPU401は、第2画像データの部分と1を抜き出し、第1画像データの黒スジ $\epsilon 1$ 部分を、抜き出した第2画像データの部分と1で置換する(図5のステップS409)。図6(c)は、第1画像データの黒スジ $\epsilon 1$ 部分を、抜き出した第2画像データの部分と1で置換した後の画像メモリ404の画像データを示している。したがって、汚れDuが付着していても、画像抜けのない画像データを得ることができる。なお、第2画像データの部分と1を抜き出す場合、黒スジ $\epsilon 1$ の幅よりも少し広めに抜き出すのが好ましい。また、主走査位置Pの位置精度などの関係で必要であれば、置き換えの際に、黒スジ付近の画像データと、抜き出した画像データとを比較し、主走査位置P付近の副走査方向の画像のマッチングを調べ、主走査位置Pの値を修正してから置換するのが望ましい。さらに、プリント時に画像データを送る際には、CPU401は、図6(c)の原稿領域 α の画像データだけ、レーザダイオード121に転送するようになっている。

【0046】図5に戻り、置換が終わると、CPU401は、ステッピングモータ312の駆動によりブラテンガラス310Aを初期位置に戻し(ステップS410)、メインルーチンのステップS30(図4)で設定された複写モードの内容に基づいて裏面を読み取るか否かを判断する(ステップS411)。また、ステップS405において黒スジがない場合には、上記ステップS406~410をスキップし、裏面を読み取るか否かを判断する(ステップS411)。裏面を読み取らない場合には、切換爪261を切り換えて、ブラテンガラス310Aを通過する原稿Dを第4搬送経路DF4を介し、排出ローラ240から原稿排出部270に排出する(ステップS412)。

【0047】裏面を読み取る場合には、CPU401は、切換爪261、262を切り換えて、原稿を第3搬送経路DF3でスイッチバックさせて表裏反転し(ステップS413)、第3搬送経路DF3を介して画像読取位置Rに再搬送し(ステップS414)、ステップS404に戻り、上記ステップS404~S410を実行してから原稿を排出する(ステップS412)。したがって、ブラテンガラス310Aに汚れDuが付着していても、原稿Dの裏面について、表面の場合と同様に、ブラ

11

テンガラス 310A の初期位置では汚れ Du に隠されていた原稿 D の領域 δ 1 を読み取ることができ、これに対応する画像データの部分 1 を得ることができる。また、第 1 画像データの黒スジ ε 1 部分を抜き出し、これを第 2 画像データの部分 1 で置換することにより、黒スジや、画像抜けのない画像データを得ることができる。

【0048】原稿載置台 201A にセットされた全ての原稿 D の読取処理が終了した場合や、原稿載置台 201A に原稿がセットされていない場合には（ステップ S402 において N）、CPU 401 は、原稿読取フラグを「0」にリセットし（ステップ S415）、メインルーチンにリターンする。

【0049】以上のように本実施の形態に係る複写機 1 によれば、汚れ Du が画像読取位置 R に付着していてもプラテンガラス 310A を主走査方向に移動させることにより、汚れ Du に隠されていた原稿 D の領域 δ 1 を読み取ることができ、この領域 δ 1 の画像データの部分 1 を第 2 画像データの主走査位置 P において得ることができる。また、汚れ Du が付着していても、第 1 画像データの黒スジ ε 1 部分を、抜き出した第 2 画像データの部分 1 で置換することにより、画像抜けのない画像データを得ることができ、原稿画像を完全に再現することができる。

【0050】（実施の形態 2）図 8 は、本発明の実施の形態 2 に係る複写機 2 の全体構成を示す図であり、実施の形態 1 と対応する部分に同一番号を付し、その説明を省略する。

【0051】実施の形態 1 においては、第 1 画像データに黒スジが有る場合、画像読取部 300A のプラテンガラス 310A を初期位置から主走査方向に X 移動することにより、原稿 D とプラテンガラス 310A との主走査方向の相対位置を変えて、原稿を再読み取りしたけれども、この実施の形態 2 においては、第 1 画像データに黒スジが有る場合、原稿 D を自動原稿搬送装置 200B の原稿載置台 201B に再セットし、原稿載置台 201B を紙面に垂直な主走査方向に初期位置から X 移動することにより、原稿 D とプラテンガラス 310B との主走査方向の相対位置を変え、原稿を再読み取りするようになっている。

【0052】この実施の形態 2 においては、画像読取部 300B のプラテンガラス 310B は、フレーム 313、314 に固着されている。また、自動原稿搬送装置 200B は、原稿載置台 201B の下部の左右両側に紙面に垂直な方向に張架され、原稿載置台 201B の載置台基台 202 をスライド可能に載置する一対の送りガイド 281、282 と、原稿載置台 201B を紙面に垂直な主走査方向に X 移動する原稿載置台移動装置 283 とを備えている。

【0053】また、自動原稿搬送装置 200B は、第 4

12

搬送経路 DF4 の搬送ローラ 232 から送り出された原稿 D を搬送ローラ 233、排出ローラ 234、235 により原稿載置台 201B まで再搬送する第 5 搬送部 DF5 と、ローラ 232、234、240 間に配設され、原稿 D を排出ローラ 240 に搬送するか第 5 搬送部 DF5 に搬送するかを切り換える切換爪 263 とを備え、実施の形態 1 における第 2 搬送経路 DF2 や、切換爪 262、搬送ローラ 228 が省略されて構成されている。第 5 搬送部 DF5 には、それぞれ一対のガイド板が対向配置されてなる搬送ガイド G5 が設けられており、搬送ガイド 5 の間を原稿 D がガイドされながら円滑に搬送されるようになっている。第 5 搬送部 DF5 の各ローラは、図示しないモータにより駆動されると共に、切換爪 263 は、同じく図示しないソレノイドにより付勢され、その爪先の方角を切り換えられるようになっている。なお、第 1 搬送部 DF1、第 3～第 5 搬送部 DF1～DF5 は、原稿載置台移動装置 283 が X 移動された場合、原稿 D を X 移動した状態で搬送できるように構成されている。

【0054】図 9 は、図 8 の切断線 B-B から見た原稿載置台 201B および原稿載置台移動装置 283 の構成を示す図であり、図 10 は、図 8 の矢印 C から見た原稿載置台 201B および原稿載置台移動装置 283 の構成を示す図である。なお、煩雑さを避けるため、送りガイド 281、282 や、押上レバー 205、ローラ等の図示は、省略されている。

【0055】原稿載置台移動装置 283 は、不図示の本体フレームに取着されたステッピングモータ 284 と、ステッピングモータ 284 の回転軸 285 に取着されたギア 286 と、不図示の本体フレームに取着されたネジ軸受け 287 と、ネジ軸受け 287 に回転自在に支持されると共に、ギア 286 と噛合されるギア 288、289 をそれぞれ有する 2 つの送りネジ 290、291 と、両送りネジ 290、291 に螺着されると共に、載置台基台 202 の裏面に取着される 2 つのナット 292、293 とからなる。図 9、図 10 においては、実線で原稿載置台 201B の初期位置の状態を示しており、この状態でステッピングモータ 284 を所定のステップ角回転させると、送りネジ 290、291 が回転され、これに伴いナット 292、293 が移動され、原稿載置台 201B が図中の点線で示す再読取位置まで距離 X だけ主走査方向に移動される。

【0056】なお、実施の形態 1 では制御部 400A の CPU 401 が画像読取部 300A のステッピングモータ 341 を駆動するようにしていたが、この実施の形態 2 においては、制御部 400B の CPU 401 が原稿載置台移動装置 283 のステッピングモータ 284 を駆動するようになっている。

【0057】図 11 は、制御部 400B の CPU 401 が実行する原稿読取処理のサブルーチンを示す図であ

13

る。なお、図5のサブルーチンの各ステップと対応する部分に同一ステップ番号を付してその説明を省略し、異なる部分を主として詳述する。ステップS405において黒スジがあると、CPU401は、切換爪261、263を切り換えて、この原稿Dを第4搬送経路DF4、第5搬送経路DF5を介して原稿載置台201Bに再セットする(ステップS421)。なお、この原稿Dを原稿載置台201Bに再セットする場合、CPU401は、ソレノイド207のプランジャを前進させて、押上レバー205の先端が原稿押上板204を下方に押し下げており、この結果、原稿押上板204上の原稿のさらに上に原稿Dを再セットできるようになっており、原稿Dの再セット後、ソレノイド207のプランジャを後退させるようになっている。原稿Dの再セットが終わると、CPU401は、ステッピングモータ284の駆動により原稿載置台201Bを再読取位置まで主走査方向に距離X移動し(ステップS422)、この原稿Dを第1搬送経路DF1を介して画像読取位置Rに再搬送し(ステップS407)、当該原稿Dを再読取して読み取った第2画像データを画像メモリ404に記憶させる(ステップS408)。

【0058】図12は、画像読取処理の状態を示す図であり、特に、図12(a)は、左から順に、原稿Dが初期位置にある原稿載置台201(図においてはガイド203のみ図示)にセットされた状態と、プラテンガラス310Bの状態と、画像メモリ404に記憶された第1画像データとを、それぞれ示している。また、図12(b)は、左から順に、原稿Dが原稿載置台201B(図においてはガイド203のみ図示)に同じ面を向けて再セットされ、原稿載置台201Bが再読取位置に移動された後の状態と、プラテンガラス310Bの状態と、画像メモリ404に記憶された第2画像データとを、それぞれ示している。さらに、図12(c)は、第1画像データの黒スジε1部分を、抜き出した第2画像データの部分κ1で置換した後の画像メモリ404の画像データを示している。なお、CCDセンサ332の読取範囲は、原稿Dの初期位置に合わせて固定されている。このため、原稿Dが再読取位置にX移動されると、移動方向先端からXまでの原稿Dの部分がCCDセンサの読取範囲から外れる。したがって、この部分のデータη(図12(b)参照)が第2画像データから欠落し、原稿Dの読取範囲がXずれた結果、第2画像データにはパッド250を読み取って得られたデータθが含まれることになる。

【0059】原稿載置台201Bを初期位置から再読取位置まで主走査方向にX移動すると、図12(b)に示すように、原稿Dも初期位置から再読取位置まで主走査方向にX移動するので、原稿Dがプラテンガラス310Bに対して、すなわち汚れDuに対してX移動されることになる。この結果、原稿Dの部分δ1から距離Xの稿

14

Dの部分δ2が汚れDuに隠されて、画像メモリ404に記憶される第2画像データの主走査位置Pに、原稿前領域β、原稿領域α、原稿後領域γにわたって副走査方向に連続する黒スジε2ができることになるが、この一方、原稿載置台201Bの初期位置では汚れDuに隠されていた原稿Dの部分δ1が、原稿Dの再読取位置ではプラテンガラス310Bの汚れDuに隠されることがなくなる。したがって、汚れDuに拘わらず原稿Dの領域δ1を読み取ることができ、第2画像データの主走査位置(P-X)において副走査方向に連続する画像データの部分(図6(b)中の点線で囲む部分)κ1を得ることができる。

【0060】第2画像データを取得すると、CPU401は、第2画像データの主走査位置(P-X)の部分κ1を抜き出し、第1画像データの主走査位置Xの黒スジε1部分を、抜き出した第2画像データの部分κ1で置換する(図5のステップS409、図12(c)参照)。したがって、黒スジや、画像抜けのない画像データを得ることができる。

【0061】なお、原稿Dを排出すると(ステップS412)、CPU401は、第1画像データに黒スジが有ったか否か判断し(ステップS423)、黒スジがなければ原稿載置台201Bが初期位置にあるので、そのままメインルーチンにリターンし、黒スジがあれば、黒スジが有れば(ステップS423でY)、原稿載置台201Bを再読取位置から初期位置へ移動させ(ステップS424)、メインルーチンにリターンするようになっている。これにより、次の原稿Dを最初に読み取る際に、この原稿Dを、CCDセンサ332の読取範囲からずれることなく、初期位置で搬送することができる。したがって、第1画像データに原稿Dの全領域のデータを含めることができるため、欠落部分ηの再読取が不要となり、第1画像データに黒スジがなければこの原稿をそのまま排出できるので、原稿Dの読取処理のスピードアップを図ることができる。

【0062】また、原稿Dの裏面を読み取る場合(ステップS411でY)、CPU401は、原稿を反転させた後(ステップS413)、表面の第1画像データに黒スジが有ったか否か判断し(ステップS425)、黒スジがなければ(ステップS425でN)、原稿Dが初期位置を搬送されているので、画像読取位置Rまで再搬送し(ステップS414)、ステップS404に戻るようになっている。これに対して、表面の第1画像データに黒スジが有った場合には(ステップS425でY)、原稿Dが再読取位置を搬送されており、原稿載置台201Bが再読取位置にあるので、CPU401は、原稿Dを画像読取位置Rを一旦通過させて、原稿載置台201に再セットし(ステップS426)、原稿載置台201を初期位置に移動させ(ステップS427)、ステップS403に戻るようになっている。したがって、表面読取

15

時の原稿Dの搬送位置に応じて裏面読取時の原稿Dの搬送位置と原稿載置台201Bの位置とを確実に一致させることができ、原稿を原稿載置台201Bに確実に再セットすることができると共に、裏面読取時にこの原稿Dを最初に読み取る際に、この原稿Dを、CCDセンサ332の読取範囲からずれることなく、初期位置で搬送することもできる。

【0063】以上のように本実施の形態に係る複写機2によれば、汚れDuが画像読取位置Rに付着していても、原稿Dを自動原稿搬送装置200Bの原稿載置台201Bに再セットし、原稿載置台201Bを主走査方向にX移動することにより、汚れDuに隠されていた原稿Dの領域δ1を読み取ることができ、この領域δ1の画像データの部分γ1を第2画像データの主走査位置(P-X)において得ることができる。また、汚れDuが付着していても、第1画像データの黒スジε1部分を、抜き出した第2画像データの部分γ1で置換することにより、画像抜けのない画像データを得ることができ、原稿画像を完全に再現することができる。

【0064】(変形例)以上、本発明に係る画像入力装置を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明の内容が、上述の実施の形態に限定されないのは勿論であり、以下のような変形例が考えられる。

【0065】上記実施の形態2においては、原稿Dの再読取の際にこの原稿の一部部分のデータηが第2画像データから欠落することになった。このため、第1画像データに黒スジがあり、この黒スジの主走査位置PがXより小さい場合(P<X)、汚れDuで隠された部分の画像データを得ることができなくなる。これを避けるためには、CCDセンサ332および集光レンズ331を主走査方向に移動可能に構成し、原稿Dが初期位置で搬送される場合にはCCDセンサ332および集光レンズ331を初期位置に配置してこの原稿Dを読み取らせ、原稿Dが再読取位置で搬送される場合にはCCDセンサ332および集光レンズ331を再読取位置に配置してこの原稿Dを読み取らせるようにすればよい。また、CCDセンサの読取範囲を原稿Dの主走査方向の長さよりも両側にそれぞれXずつ広い範囲としてもよい。さらに、原稿載置台201を再読取位置と反対方向にも移動できるようにすると共に、黒スジの主走査位置Pに基づいて原稿載置台201の移動方向を決定するようにしてもよい。

【0066】また、実施の形態1、2においては、第1画像データに黒スジがあった場合、第2画像データの主走査位置の部分抜き出し、第1画像データの主走査位置の黒スジの部分抜き出し、第2画像データの部分で置換するようにしたが、第2画像データの主走査位置の黒スジの部分抜き出し、第1画像データ中の黒スジに対応する部分で置換するようにしてもよい。

【0067】さらに、上記実施の形態では、モノクロデ

16

ジタル複写機で実施したが、タンデム型などのカラーデジタル複写機のほか、イメージスキャナ、FAXや、これらの複合機などの画像入力装置にも適用できる。

【0068】

【発明の効果】以上のように本発明に係る画像入力装置によれば、プラテンガラス上の画像読取位置に対して、原稿を副走査方向に搬送する搬送手段と、搬送される原稿の画像を前記画像読取位置で読み取る画像読取手段と、画像読取手段が読み取って得られた画像データを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された画像データに基づいて、副走査方向に連続する黒スジの有無を検出する黒スジ検出手段と、黒スジ検出手段が黒スジを検出した場合、読み取った原稿とプラテンガラスとの相対位置を副走査方向と直交する主走査方向に変化させた状態で、当該原稿を前記画像読取手段に再読み取りさせる再読取制御手段と、を備えるので、プラテンガラスの画像読取位置に汚れが付着していても、この汚れで隠されていた原稿画像の部分を読み取ることができる。

【0069】また、本発明に係る画像入力装置によれば、前記再読取制御手段は、再読み取りにより得られた画像データを前記記憶手段に格納すると共に、記憶手段が記憶する画像データと、再読み取りにより得られた画像データとの方の黒スジ部分を、他方の画像データ中の前記一方の黒スジに対応する画像データ部分で置換するので、黒スジのない原稿画像を完全に再現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1に係る複写機1の全体の構成を示す図である。

【図2】図1の矢印Aから見たプラテンガラス310Aおよびプラテンガラス移動装置340の構成を示す図である。

【図3】制御部400Aおよびこの付近の構成を示すブロック回路図である。

【図4】制御部400AのCPU401による制御動作を示すメインルーチンのフローチャートである。

【図5】図4の原稿読取処理(ステップS40)のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図6】画像読取処理の状態を示す図である。

【図7】黒スジ有無の判定の態様を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態2に係る複写機2の全体構成を示す図である。

【図9】図8の切断線B-Bから見た原稿載置台201Bおよび原稿載置台移動装置283の構成を示す図である。

【図10】図8の矢印Cから見た原稿載置台201Bおよび原稿載置台移動装置283の構成を示す図である。

【図11】制御部400BのCPU401が実行する原稿読取処理のサブルーチンを示す図である。

【図12】画像読取処理の状態を示す図である。

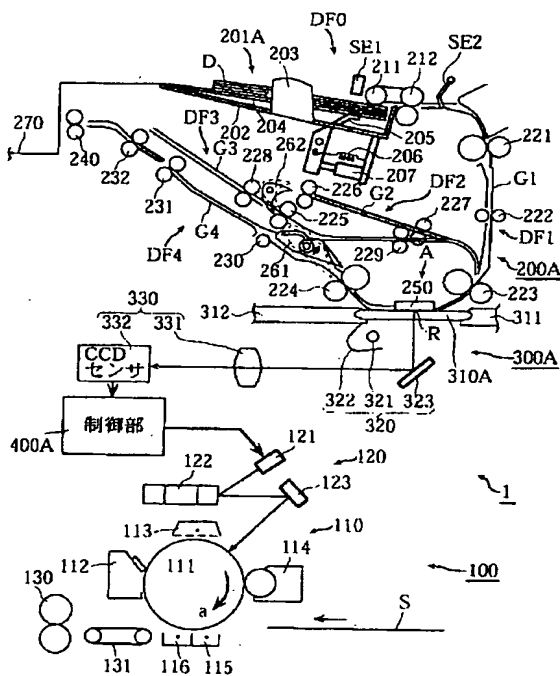
17

【符号の説明】

- 1, 2 複写機
 200A, 200B 自動原稿搬送装置
 201A, 201B 原稿載置台
 283 原稿載置台移動装置
 300A, 300B 画像読取部
 310A, 310B プラテンガラス
 332 CCDセンサ
 340 プラテンガラス移動装置
 400A, 400B 制御部

10

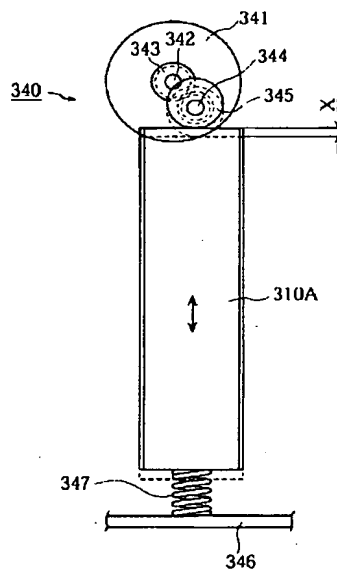
【図1】



18

- 401 CPU
 402 ROM
 403 RAM
 404 画像メモリ
 D 原稿
 DF1~DF5 搬送部
 Du 汚れ
 SE1, SE2 センサ
 E1, E2 黒スジ

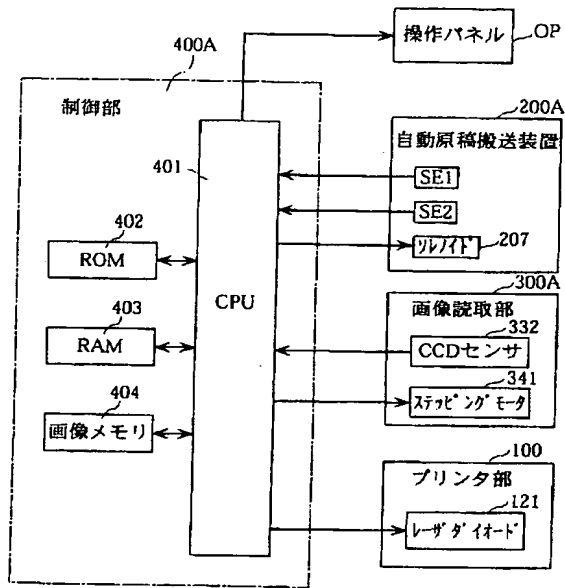
【図2】



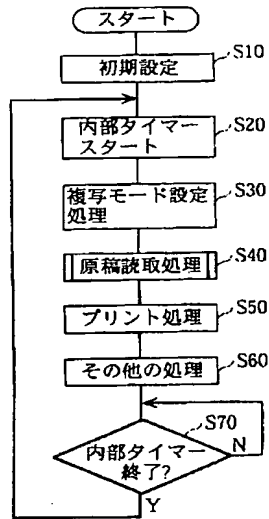
【図7】

主走査方向画素の濃度情報			
原稿前領域β	原稿後領域γ	原稿領域α副走査方向全体	判定結果
白	白	(白を含む)	
白	白	(全て黒)	
白	黒	(白を含む)	
白	黒	(全て黒)	
黒	白	(白を含む)	
黒	白	(全て黒)	
黒	黒	白を含む	
黒	黒	全て黒	○黒スジ

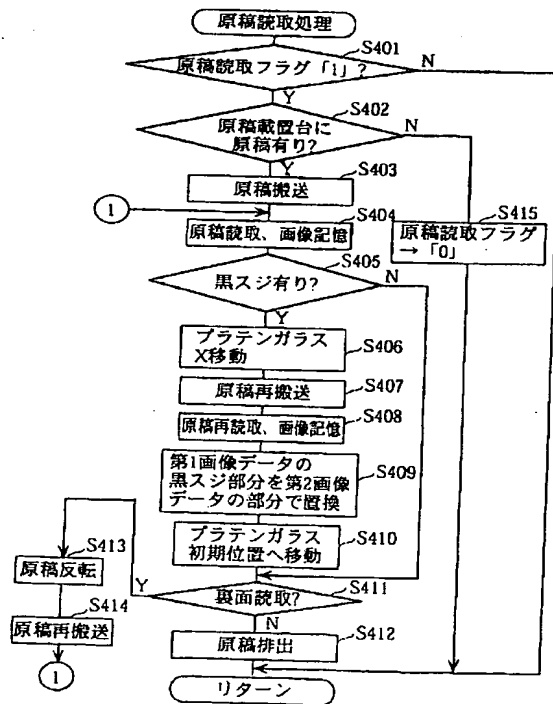
【図3】



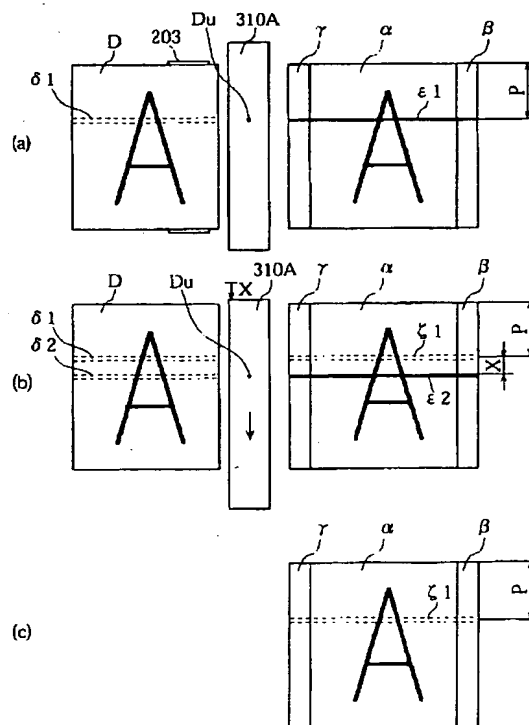
【図4】



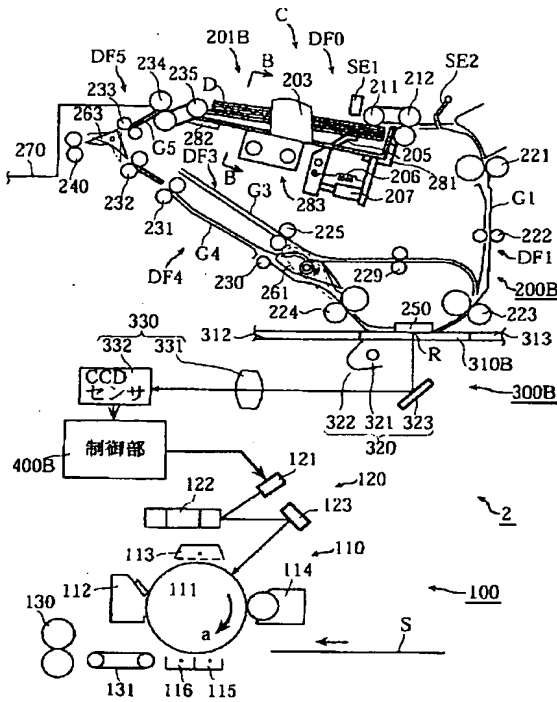
【図5】



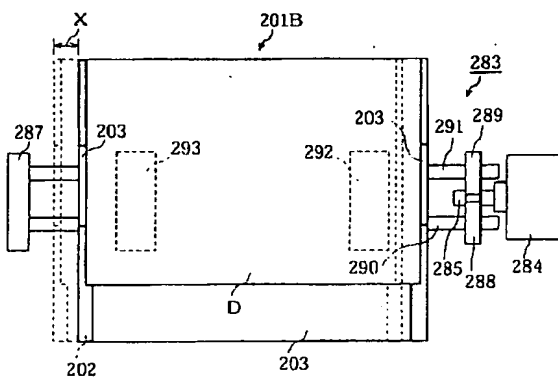
【図6】



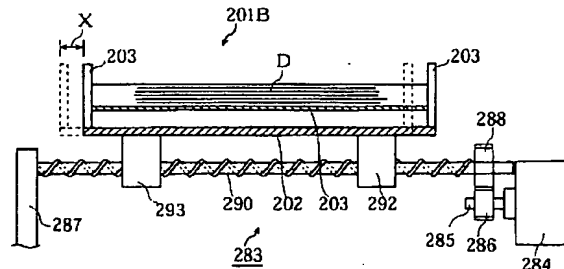
【図8】



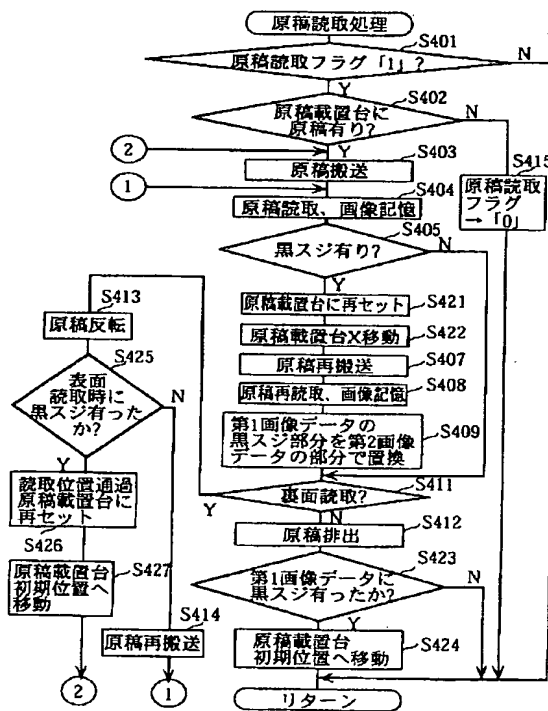
【図10】



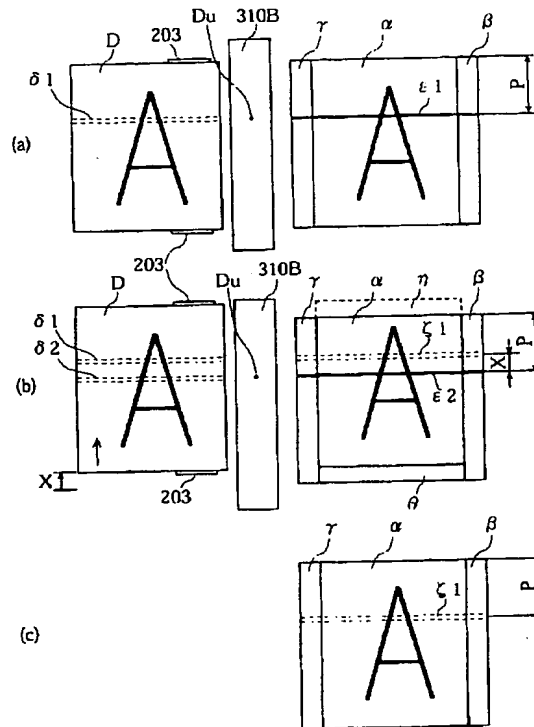
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H027 DB01 ED11 FA18 FA20 FA22
 FD08
 2H108 AA14 CB01
 5C072 AA01 BA13 DA02 DA04 EA05
 LA02 MB01 MB04 NA01 NA04
 RA20 UA11 WA02